

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 195 46 036 C 1

⑤1 Int. Cl.⁸:
B 26 D 1/00
B 26 D 7/08
B 26 D 1/22

②1 Aktenzeichen: 195 46 036.7-26
②2 Anmeldetag: 9. 12. 95
④3 Offenlegungstag: —
④5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 20. 3. 97

DE 195 46 036 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:
Kampf GmbH & Co Maschinenfabrik, 51674 Wiehl,
DE

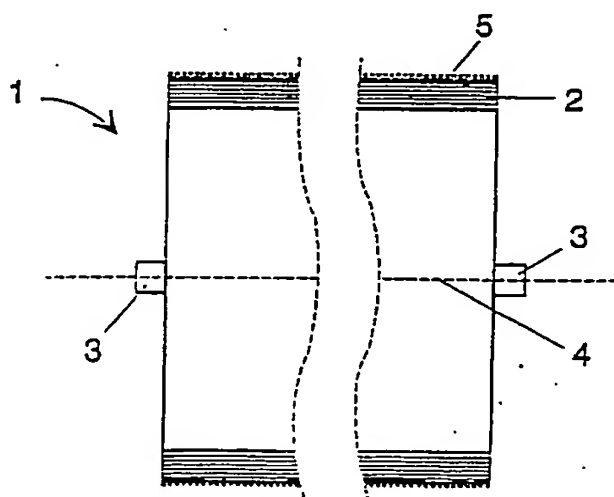
⑦4 Vertreter:
Pfeiffer, H., Dipl.-Ing., Pat.-Ass., 40476 Düsseldorf

⑦2 Erfinder:
Dick, Heinz-Hermann, 51674 Wiehl, DE; Hutzenlaub,
Armin, 51674 Wiehl, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:
DE 27 41 908 A1
DE 89 00 516 U1

⑤4 Schneidwalze für Rollenschneidmaschinen und Verfahren zu ihrer Herstellung

⑤7 Bei Rollenschneidmaschinen zur Verarbeitung von breiten
Folienbahnen sind Schneidwalzen (1) bekannt, die eine
Vielzahl von ringförmigen, rechtwinklig zur Drehachse (4)
umlaufenden Nuten (6) aufweisen.
Nach der Erfindung besteht die Schneidwalze (1) aus einem
hohlzylinderförmigen Tragkörper (2) aus einem Faserver-
bundwerkstoff, auf dessen Mantelfläche eine dünne metalli-
sche Schicht (5), vorzugsweise aus Aluminium, aufgebracht
ist, in die die Nuten (6) eingearbeitet sind.



DE 195 46 036 C 1

Die Erfindung betrifft eine Schneidwalze für eine Rollenschneidmaschine, insbesondere zur Verarbeitung von breiten Folienbahnen, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und ein Verfahren zu ihrer Herstellung.

Zur Verarbeitung von Warenbahnen aus Kunststoff, Papier oder dergleichen werden Rollmaschinen eingesetzt, um die Warenbahn in schmalere Einzelbahnen aufzuteilen und zu Rollen aufzuwickeln. Bei Rollenschneidmaschinen für breite Folienbahnen werden bekannterweise Längsschneideeinrichtungen eingesetzt, die einzeln quer verstellbare Messer und als Gegenwalze eine die Bahn abstützende Schneidwalze mit einer Vielzahl von umlaufenden, ringförmigen Nuten enthalten, in die die Klingen der Messer beim Schneiden eintauchen. Eine gattungsgemäße Schneidwalze, die sich aus einer Reihe von genuteten, auf eine Welle aufgezogenen Buchsen aufbaut, ist in der DE-OS 27 41 908 beschrieben.

Bei Rollenschneidmaschinen für sehr breite Folienbahnen (Bahnbreite mehr als 7 m) müssen die üblicherweise aus Stahl gefertigten Schneidwalzen aus Stabilitätsgründen einen großen Durchmesser mit entsprechend hohem Gewicht aufweisen. Die daraus resultierende niedrige kritische Umdrehungszahl begrenzt die Arbeitsgeschwindigkeit. Darüber hinaus ist der für die Schneidwalze in der Rollenschneidmaschine zur Verfügung stehende Platz begrenzt.

Aus der DE 89 00 516 U1 ist ein Messerbalken für einen Querschneider für Warenbahnen bekannt, der einen rohrförmigen, rotierbar antreibbaren Messerzylinder aus einem Kohlefaserverbundmaterial aufweist, an dessen Umfang ein mit Drall längsverlaufender Messerhalter aus Metall befestigt ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schneidwalze mit großer axialer Länge zur Verarbeitung sehr breiter Folienbahnen mit geringerem Gewicht und kleinerem Durchmesser zu schaffen.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die Unteransprüche 2 und 3 enthalten bevorzugte, da besonders vorteilhafte Ausgestaltungen einer Schneidwalze nach der Erfindung.

Die Patentansprüche 4 und 5 beanspruchen ein vorteilhaftes Verfahren zu ihrer Herstellung.

Die Zeichnung dient zur Erläuterung der Erfindung anhand eines vereinfacht dargestellten Ausführungsbeispiels.

Fig. 1 zeigt in vereinfachter und nicht maßstabgetreuer Darstellung einen Schnitt durch eine Schneidwalze.

Fig. 2 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt von Fig. 1.

Die über die gesamte Arbeitsbreite der Rollenschneidmaschine reichende Schneidwalze 1 weist einen Durchmesser von 400 mm bis 650 mm auf und besteht aus einem hohlzylinderförmigen Tragkörper 2 aus einem Faserverbundwerkstoff, bevorzugt aus einem Kohlefaser-Harz-Verbundwerkstoff mit längsgespannten Fasern. An jeder Stirnseite ist jeweils ein Wellenzapfen 3 koaxial zur Drehachse 4 befestigt, an denen die Schneidwalze 1 im Gestell der Rollenschneidmaschine gelagert wird. Die radial gemessene Dicke der den Tragkörper 2 bildenden Zylinderschale aus Faserverbundwerkstoff ist in Abhängigkeit von der Walzenlänge so bemessen, daß die geforderte Stabilität vorliegt. Bei einem Außendurchmesser von ca. 500 mm beträgt sie ca. 20–30 mm.

Außen auf der gesamten Mantelfläche des Tragkörpers 2 ist eine dünne metallische Schicht 5 vorzugsweise aus Aluminium, alternativ aus Stahl, aufgebracht, in die ringförmige, rechtwinklig zur Drehachse 4 umlaufende Nuten 6 eingearbeitet sind. Die Dicke der metallischen Schicht 5 beträgt weniger als 5 mm, jedoch mehr als die Nuttiefe der Nuten 6, so daß der Grund der Nuten 6 ebenfalls aus Metall besteht. Bevorzugt befindet sich unterhalb der Nuten 6 noch eine Metallschicht von ca. 0,5 mm Dicke. Die Tiefe der Nuten 6 beträgt bevorzugt 2 bis 3 mm, ihre axial gemessene Breite und die Breite der Zwischenstege 7 beträgt ca. 1 mm.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist die Außenfläche der metallischen Schicht 5 mit den Nuten 6 und den Stegen 7 mit Nickel beschichtet, um die Härte zu erhöhen.

Die Herstellung der Schneidwalze 1 erfolgt derart, daß zunächst der hohlzylinderförmige Tragkörper 2 aus einem Faserverbundwerkstoff hergestellt wird. Bevorzugt besteht er aus einem Kohlefaser-Harz-Verbundwerkstoff mit längsgespannten Fasern. Auf die äußere Mantelfläche des Tragkörpers 2 wird anschließend in einem thermischen Spritzverfahren, z. B. durch Flamm- oder Plasmaspritzen, eine dünne Schicht von weniger als 5 mm eines Metalls, vorzugsweise von Aluminium, aufgetragen. In die metallische Schicht 5 werden anschließend durch spanende Bearbeitung die Nuten 6 eingearbeitet. Nach der Einarbeitung der Nuten 6 wird die Außenfläche der metallischen Schicht 5 zur Erhöhung der Härte in einem chemischen Abscheideverfahren ohne äußere Stromquelle mit Nickel beschichtet.

Patentansprüche

1. Schneidwalze für eine Rollenschneidmaschine, insbesondere zur Verarbeitung von breiten Folienbahnen, mit einer Vielzahl von ringförmigen, rechtwinklig zur Drehachse (4) umlaufenden Nuten (6), dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidwalze (1) aus einem hohlzylinderförmigen Tragkörper (2) aus einem Faserverbundwerkstoff besteht, auf dessen gesamte äußere Mantelfläche eine dünne metallische Schicht (5) aufgebracht ist, in die die Nuten (6) eingearbeitet sind.
2. Schneidwalze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke der metallischen Schicht (5) weniger als 5 mm beträgt.
3. Schneidwalze nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die metallische Schicht (5) aus Aluminium besteht.
4. Schneidwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenfläche der metallischen Schicht (5) mit Nickel beschichtet ist.
5. Verfahren zur Herstellung einer Schneidwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zunächst ein hohlzylinderförmiger Tragkörper (2) aus einem Faserverbundwerkstoff, insbesondere einem Kohlefaser-Harz-Verbundwerkstoff, hergestellt wird, anschließend auf die äußere Mantelfläche des Tragkörpers (2) in einem thermischen Spritzverfahren eine dünne Schicht (5) eines Metalls aufgetragen wird und danach in die metallische Schicht (5) die Nuten (6) eingearbeitet werden.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß nach Einarbeitung der Nuten (6) die Außenfläche der metallischen Schicht (5) in einem chemischen Abscheideverfahren ohne äußere

Stromquelle mit Nickel beschichtet wird. (6) eingearbeitet sind. (Fig. 1)

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

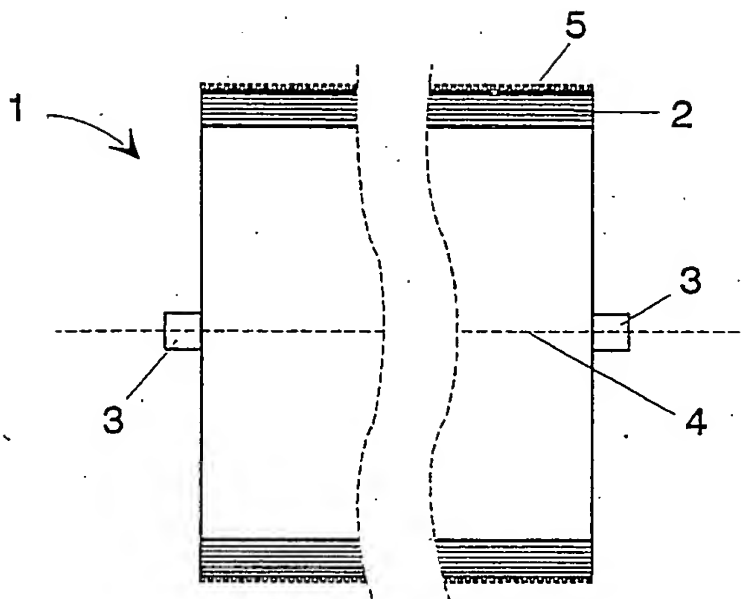


Fig. 1

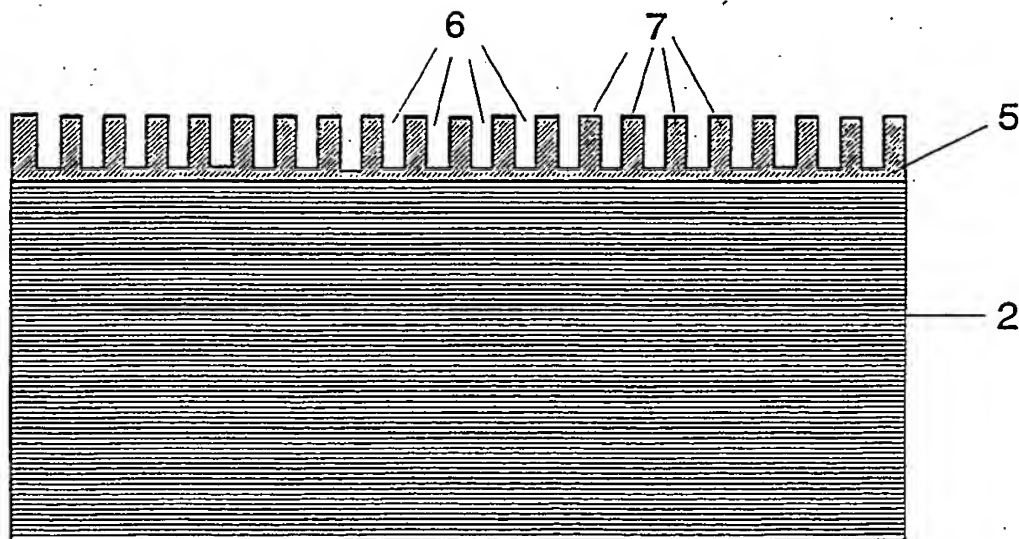


Fig. 2